



II Conferencia Europea de Brócoli  
organizada por Sakata Seeds

## El brócoli se mueve

Una especie rica en respuestas para las expectativas  
del consumidor: verde, bueno y chispeante

**Alicia Namesny**  
agrocon@ediho.es

Murcia es la región que concentra la mayor producción de brócoli en España y fue anfitriona también de la II Conferencia Europea de Brócoli organizada por Sakata, en noviembre 2009; la primera se había realizado en diciembre 2007 (véase Horticultura Internacional nr. 62, abril 2008 y <http://www.horticom.com/pd/imagenes/70/076/70076.pdf>). Al igual que en la primera,

combinó jornadas técnicas con visitas a demostraciones de variedades. En las jornadas técnicas, el énfasis estuvo puesto en el brócoli desde la perspectiva del consumidor y, de hecho, el lema de la convocatoria “green, good and gorgeous”, hace referencia a sus propiedades más amables, “verde, bueno y chispeante”.

### **Impresionantes propiedades**

Los resultados de comparar qué pasa cuando se consu-

men 3 a 5 raciones de brócoli por semana, contra cantidades menores o nulas, son impresionantes.

Los datos mostrados por Elizabeth Jeffery, cuya conferencia cautivó de forma unánime a los participantes, muestran disminuciones en el riesgo de padecer determinados cánceres superiores al 50% frente a quienes no consumen o consumen brócoli solo esporádicamente. Estos resultados, y aunque solo se cumplieran en una mínima, avalan los be-

neficios de convertir al brócoli en un integrante de los platos tan frecuente como puedan ser pan, patatas, arroz... Sus abundantes compuestos con propiedades antioxidantes actúan como agentes antienviejimiento al capturar los radicales libres.

La Dra. Jeffery es Vicedecana provisional de los Programas de Investigaciones Multidisciplinarias en el Colegio de Agricultura, Consumo y Ciencias Ambientales y profesora de nutrición en el Departamento de Ciencia de los Alimentos y Nutrición Humana de la Universidad de Illinois, Urbana-Champaign. Aunque su presentación tuvo la humildad de indicar, por su título, que se trataba de una visión desde su país, “Los beneficios del brócoli, desde la perspectiva de EE.UU.”, los datos que ofreció no tienen desperdicio.





**La jornada de conferencias se realizó en la magnífica sala de la Universidad Politécnica de Cartagena en las instalaciones del antiguo hospital militar.**

### **Los resultados de comparar qué pasa cuando se consumen 3 a 5 raciones de brócoli por semana avalan los beneficios de convertir al brócoli en un integrante de los platos tan frecuente como puedan ser pan, patatas, arroz...**

Es cierto que si bien la costumbre que existe en ese país de consumir crudas a crucíferas como coliflor y brócoli se practica escasamente en Europa, a tenor de los datos expuestos, es la mejor forma de consumo. Para que los compuestos beneficiosos para la salud puedan quedar disponibles en el cuerpo humano hace falta la acción de una enzima que también se encuentra en el brócoli; pero, como toda enzima, el calor la desactiva, impidiendo que cumpla su función (la enzima, mirosina, libera de los glucosinolatos –que son un conjunto de compuestos– el sulfurafano, un isotiocianato, que es el que genera en el ser humano los efectos benéficos). En caso de cocinarlos, cuanto menos mejor. La Dra. Jeffery indica que no más de 5 minutos; lo mejor es al vapor durante 3 minutos y, como punto de cocción, “al dente” es la mejor opción. Posteriormente, en conversación con productores de la zona de Sevilla, indican que una buena forma para consumir tanto brócoli como coliflor en crudo es cortados

en láminas finas y condimentados con pimentón. Un terreno para dejar volar la imaginación.

En lo que tiene que ver con Estados Unidos directamente, con la búsqueda de buen sabor y el aumento de la disponibilidad, el brócoli ha ganado el reconocimiento a lo largo de las últimas décadas en los EE.UU.; la referencia al buen sabor y, en general, a los aspectos que atañen a disfrutar con el consumo de hortalizas, ha sido enfatizado por varios de los participantes. Desde la experiencia danesa en la promoción del consumo de hortalizas mencionada más abajo, y en casi todas las intervenciones se remarcó que no obstante las excelentes propiedades en relación a la salud del brócoli, no debe ser éste el tipo de argumento que se utilice como central para promover su consumo. Por el contrario, vincular mentalmente al brócoli con un “remedio” tendría un efecto contraproducente en el objetivo de trasformarlo en una verdura de consumo habitual.

Las propiedades del brócu-

li están avaladas por su riqueza en vitaminas, minerales y fibra, además de sus propiedades como alimento funcional clave, “capaz de mantener la salud y ayudar a evitarlas enfermedades crónicas de la edad –no solo la prevención del cáncer–; las nuevas investigaciones sugieren que el brócoli puede mantener la salud del corazón y la salud mental a medida que envejecemos”.

Entre los datos mostrados por la Dr. Jeffery se encuentran comparaciones entre los componentes bioactivos de diferentes variedades de brócoli. Las diferencias son muy importantes; pueden haber variaciones de hasta 10 veces en el contenido de glucosinolatos entre variedades de brócoli; en el contenido de sustancias antioxidantes no existen diferencias tan marcadas. La mejora genética busca variedades cuyo contenido en compuestos bioactivos sea poco afectado por las condiciones del medio ambiente. Un cúmulo de opciones aprovechables para aumentar la implantación gastronómica de esta hortaliza. Jeffery indica que la popularidad del brócoli en EE.UU., Inglaterra y Japón aumentó con la disponibilidad, con el conocimiento de la calidad nutricional, con las variedades mejoradas y las nuevas presentaciones, además de la comprensión de la facilidad de preparación.

La implantación de un consumo habitual pasa también por la disponibilidad durante todo el año, lo que es

posible por la disponibilidad de una gama de variedades y el cultivo en diferentes lugares. En Estados Unidos el consumo de brócoli en fresco aumentó en las últimas décadas más que el de brócoli congelado, debido a esta mayor disponibilidad. Se trata de la hortaliza verde que puede encontrarse siempre, es más regular su presencia en los lineales que la judía verde, por ejemplo.

### **Ejemplos apabullantes**

Vale la pena mencionar en más detalle algunos de los datos mostrados por Elizabeth Jeffery en su charla, fruto la mayoría de ellos de sus propias investigaciones.

El brócoli es más efectivo que el tomate en disminuir el riesgo de desarrollar cáncer de próstata. También baja la velocidad de crecimiento en tumores ya existentes, aunque se trate de personas que “no han consumido brócoli en todo el año”; es decir, que tiene efectos preventivos en la aparición de tumores y, si existe un tumor, ralentiza su crecimiento. Todas las hortalizas tienen efecto protector contra el cáncer, pero el brócoli la que más o entre las que más a tenor de lo que se conoce actualmente. El brócoli protege a los fumadores del cáncer de pulmón.

El riesgo de sufrir infarto de miocardio disminuye cuando el consumo aumenta; se considera una cantidad apropiada de brócoli entre media y

**De la responsabilidad de la calidad final del brócoli participa toda la cadena, desde los productores hasta el consumidor final**





**Francisco Artés Calero, con Elizabeth Jeffrey (a la izquierda de la imagen) y Susanne Tottenborg en la fachada de la UPC.**

una ración por día (no se explicó qué es una ración, pero por las imágenes mostradas es un acompañamiento de aproximadamente 1/3 de plato con floretes; en todo caso, ante la duda, más vale más que menos...).

Las razones de los efectos del brócoli son su contenido en antioxidantes, que protegen de las enfermedades cardiovasculares, y su contenido en glucosinolatos, con efecto protector frente al cáncer. Los glucosinolatos tienen además como efecto el aumentar las defensas, físicas y frente a microorganismos. Un 35% de los cánceres tienen que ver con la nutrición, por lo que el consu-

mo de alimentos con efectos sobre su incidencia no es trivial.

Un enfoque menos conocido es el de los beneficios del brócoli por su efecto antiinflamatorio. La inflamación es la

**No obstante las excelentes propiedades en relación a la salud del brócoli, no debe ser éste el tipo de argumento que se utilice como central para promover su consumo**



**Participantes en la jornada en una de las pausas, en las instalaciones de la Universidad Politécnica de Cartagena.**

respuesta de defensa del organismo ante cualquier agresión y la presencia de inflamación agrava cualquier otro tipo de síntoma. Entre las inflamaciones posibles se encuentran en el cerebro, causantes directas de deterioro mental. Uno de los efectos prácticos es, por ejemplo, que el brócoli mejora la memoria.

Las investigaciones realizadas por el equipo de Jeffrey incluyeron brócoli de cultivo tradicional u orgánico y no encontraron diferencias entre ellos en su composición.

### La calidad es la base

Mantener la cadena del frío durante la comercialización es, en todos los productos, una necesidad para preservar la calidad existente al mo-

mento de la cosecha. En un producto como el brócoli, una parte de una planta en activo crecimiento, esta necesidad es más imperiosa aún. Al frío como herramienta se suman las posibilidades que ofrecen los modernos materiales y tecnologías del envasado. Atmósferas protectoras y plásticos con efecto barrera ayudan a los efectos del frío en la preservación de la calidad. El mantenimiento de la calidad se refiere tanto a sus propiedades organolépticas como para la mejora conservación de los componentes bioactivos. Francisco Artés Calero, Dr. Ing. Agr. e Ingeniero Frigorista (esto último por la Universidad de París), en cuyo laboratorio de la Universidad Politécnica de Cartagena se trabaja desde hace años en el estudio de diferentes aspectos de la conservación del brócoli y en el asesoramiento a empresas productoras, explicó la conveniencia de la inmediata refrigeración del brócoli una vez cosechado y de mantener la cadena de frío hasta el momento del consumo. A través de las últimas décadas se han implantado BPA y BPP, buenas prácticas agrícolas y buenas prácticas de procesado;





con el aumento de los conocimientos y de la demanda de los consumidores, cada vez es más importante seguir prácticas de comercialización que mantengan la calidad visual, gustativa y nutricional de los productos.

De la responsabilidad de la calidad final del brócoli participa toda la cadena, desde los productores hasta el consumidor final. Una pella que en vez de depositarse en el recipiente donde se recoge al cosecharlo, se "encesta" en él, ... será una pieza maltratada y, en consecuencia, con un envejecimiento acelerado. Hay que sombreado cuando la temperatura supera los 8 a 10°C para evitar la deshidratación; una pérdida de peso del 5 a 6% no significa solo una pérdida de ese porcentaje en kilos, representa perder el 100% del valor del brócoli.

El brócoli se debe preenfriar; hay escasos estudios comparativos entre los distintos métodos (aire forzado, hielo, hidrogenofriamiento o vacío parcial), pero en todo caso llegar rápidamente a la temperatura idónea es importante. Cuando se utiliza vacío la calidad mejora si se humedece antes el producto; la presión

**El brócoli fue protagonista en la cocina; Javier Bernabeu (derecha) controla paso a paso la realización de las recetas.**

final debe ser próxima a 10 bares. En hidrogenofriamiento, la temperatura del agua debe ser de 1°C. El Cuadro 1 muestra las duraciones a distintas temperaturas. Artés Calero enfatizó que es frecuente, por miedo a congelaciones, utilizar temperaturas superiores en 2 a 3 grados a las óptimas, y esto provoca una menor duración del producto. El brócoli es sensible a daños por congelación por debajo de -1.5°C, pero querer evitarlos subiendo la temperatura "por las dudas" es la peor de las soluciones. Evitar la deshidratación en cámara también es importante; el uso de nebulizadores permite mantener una humedad alta, pero debe evitarse el agua libre. Conviene no almacenar debajo de los evaporadores.

**El objetivo es que el brócoli se convierta en una verdura de consumo habitual**



## IPM DUBAI INTERNATIONAL PLANTS EXPO MIDDLE EAST

Plants | Technology | Floristry | Sales Promotion  
Plant Maintenance | Plants Logistics



**March 8 - 10, 2010**  
Monday to Wednesday  
Daily 10.00 - 18.00  
**Airport Expo Dubai**

Fon +49.(0)2 01.72 44-226  
Fax +49.(0)2 01.72 44-513  
nina.kempgen@messe-essen.de

[www.ipm-dubai.com](http://www.ipm-dubai.com)





El mantenimiento de una temperatura baja no solo garantiza una vida máxima; también asegura la calidad microbiológica y, por ende, la seguridad alimentaria. Pero, aún en el caso del peor manejo de la temperatura, los recuentos realizados indican que se está lejos de alcanzar los niveles máximos admitidos por la legislación europea en cuanto a microorganismos. Otros cuidados en pro de una sanidad de calidad es evitar almacenar producto limpio y sucio en una misma cámara.

El plástico del recubrimiento se empaña cuando el enfriamiento no fue suficiente antes de envolverlo. También las fluctuaciones de temperatura provocan condensaciones indeseables en el interior del envoltorio.

El uso de gases permite un cierto margen cuando mantener las temperaturas bajas es imposible. Las concentraciones idóneas son 0 a 5% de oxígeno y 5 a 10% de anhídrido carbónico. El exceso de nitrógeno se ha visto que disminuye la vida útil; la conservación en argón y en helio aumentan la conservación. Pero, sin necesidad de recurrir a gases caros, las bolsas de polipropileno de 40 micras (el plástico más común) permite que en un par de días se genere la atmósfera más conveniente en el interior del envase.

El brócoli es muy sensible a sufrir daños por etileno ex-

terno (él prácticamente no produce este gas); 2 ppm a 10°C reducen la vida útil a la mitad. En consonancia con esto, el 1-MCP, antagonista de este gas, ha demostrado tener efecto positivo a nivel experimental (no está registrado para este uso en España).

El personal del punto de venta debe saber “qué es calidad” para ser capaz de apartar el producto que no la tiene. Un consumidor defraudado tardará en repetir la compra.

### Los argumentos amistosos

Susan Tottenborg es Asesor Político Superior en Salud Pública y Obesidad de la Sociedad Danesa contra el Cáncer; explicó que el énfasis en las campañas que realiza esta sociedad se centra en los aspectos placenteros de esta hortaliza (sabor, disfrute, recetas, colores, ...), evitando las referencias a enfermedades (prevención de cánceres varios, prevención de enfermedades cardiovasculares, etc.). Susan propone tener en cuenta que “los consumidores son impulsados por sueños-deseos relacionados con valores específicos” e invita a preguntarse cuáles son los que impulsan a los consumidores en España, tanto a los propios españoles como a los turistas, cuyo número no es nada despreciable en su incidencia en el consumo potencial.

El brócoli debe percibirse como una comida, nunca como una medicina; investigaciones de consumo indican que los principales motivos de venta son precio, disponibilidad, conveniencia y precio. El sabor es una respuesta que emerge como criterio de decisión en todas las encuestas.

La asociación que repre-



### Las nuevas investigaciones sugieren que el brócoli puede mantener la salud del corazón y la salud mental a medida que envejecemos

senta Tottenborg es una ONG, organización no gubernamental, privada que cuenta con 450.000 miembros y que se ocupa, como su nombre indica, de los diferentes aspectos que hacen a la salud, entre los que se encuentra la alimentación, la obesidad, pero también el tabaquismo o los cánceres de piel, estos últimos un problema frecuente en Dinamarca. La ponente indica que “para nosotros es muy importante hablar de “comidas”, y no solo de frutas y hortalizas”; hacen mucho énfasis en la disponibilidad de los alimentos saludables, para el caso, el brócoli, durante todo el año. Aumentar la disponibilidad es clave para aumentar el consumo. Los involucrados en la cadena tienen papeles clave; productores, logística, punto de venta, son esenciales para que esta disponibilidad ocurra.

El espaldarazo de una ONG a un tema como el del aumento del consumo de frutas y hortalizas saca partido de

la credibilidad con que cuentan, de su organización y de la comunicación. La experiencia suya es que este conjunto de fuerzas puestas a trabajar en una dirección significan a la postre un aumento de las ventas, lo que favorece a los productores y distribuidores, y un aumento del consumo, que favorece a los integrantes de la sociedad a nivel individual y a la sociedad en su conjunto.

### Saber cómo usarlo

Entre los años 20 y 40 del siglo pasado, entreguerras, se perdió mucho de la tradición culinaria en Europa; son muy importantes las acciones para “inspirar” a los consumidores sobre cómo utilizar en brócoli en la cocina. La experiencia de la organización danesa promoviendo el que en los lugares de trabajo hubiera frutas y hortalizas disponibles en los menús, y cestos de frutas como las manzanas, de buena conservación, de libre disposición, fue un éxito. Han logrado que

**Atmósferas protectoras y plásticos con efecto barrera ayudan a los efectos del frío en la preservación de la calidad**





cómo condimentarlas. Este enfoque a través de las cantinas de los lugares de trabajo fue el canal utilizado para introducir cambios a nivel doméstico, con éxito.

Otro sitio de impacto son los supermercados y con la crisis más aún. Se come menos fuera de casa, como forma de ahorrar, y el consumidor aprecia las recetas que le expliquen cómo utilizar un producto. La evaluación que realizan de cada campaña les in-

dica que como promedio, en cinco meses logran una penetración del 20% (que un 20% de los encuestados digan que sí conocen del tema; en este caso, beneficios de un mayor consumo de frutas y hortalizas).

### ¿Cómo aumentar el consumo de brócoli?

Qué hacer para aumentar el consumo de brócoli fue objetivo de una mesa redonda donde compartieron experien-

cias comerciantes, productores y miembros de instituciones estrechamente vinculadas a este cultivo, del extranjero y de España. Moderados por Tommy Leighton, de Lockwood Media, Events Manager, de UK, participaron Lisan van Koppen de importexport de Marni Fruits, Holanda, con un perfecto español; Juan Marin, presidente de Proexport; Pam Lloyd, relaciones públicas de Fresh Produce Marketing, de UK; y Stuart Cox, director de la filial de Sakata en el Reino Unido.

Lisan van Koppen explicó que en varios momentos del año el factor limitante para las ventas es la calidad de las hortalizas; el mercado, especialmente los países del lado este de Europa, recién incorporados a la UE o no incorporados,

en las cantinas de los sitios de trabajo haya aumentado el uso de raíces y tubérculos haciendo grupos de trabajo para mostrar cómo preparar patatas, zanahorias, etc. listas para utilizar; también explican cómo utilizarlas para sustituir carne,

**La implantación gastronómica del brócoli en EE.UU., Inglaterra y Japón aumentó con la disponibilidad, con el conocimiento de la calidad nutricional, con las variedades mejoradas y las nuevas presentaciones, además de la comprensión de la facilidad de preparación**



**40** years

**grodan**<sup>®</sup>



## a solid base for future innovation

Hace cuarenta años, Grodan descubrió las posibilidades que ofrecía el sustrato de lana de roca para la horticultura profesional. A fecha de 2009, Grodan es líder del mercado en su sector y suministra soluciones de cultivo innovadoras

para la horticultura de precisión, ofreciendo una combinación de sustrato de lana de roca limpio y fácilmente controlable, asesoramiento y servicios de apoyo.



Los productos de Grodan han sido certificados con la Eco etiqueta Europea | NL / 029 / 1

[www.grodan.com](http://www.grodan.com)





**Cuadro 1:**

Vida poscosecha del brócoli almacenado a diferentes temperaturas y con una humedad relativa del 95 al 98%

| Temperatura (°C) | Vida poscosecha (días) |
|------------------|------------------------|
| 0                | 21 a 28                |
| 5                | 14 a 20                |
| 10               | 5                      |

Fuente: Presentación de Francisco Artés Calero.

son grandes consumidores de hortalizas de calidad y su empresa tiene la experiencia de haber dejado pedidos por atender ante la falta de un producto de nivel. Lisan está convencida de que “si se aumenta la calidad también subirá el consumo”.

Educar, informar e inspirar son para Pam Lloyd claves para lograr este objetivo de aumentar el consumo; su empresa realizó campañas en Inglaterra en zanahoria y coliflor contratadas por sendas asociaciones de productores. Los resultados positivos fueron claros. Educar permite que el consumidor entienda el producto, se le informa cómo cocinarlo bien y la inspiración es una parte importantísima del trabajo para que el usuario conozca las opciones gastronómicas que permite.

Las formas de promoción pueden ser (1) anuncios (prensa, tv, radio, pósters, internet,

telefonía, medios de transporte...), (2) marketing a través de la experiencia y (3) relaciones públicas. Pam comenta los excelentes resultados obtenidos a través del segundo de estos métodos, en que se procura que el potencial consumidor experimente el producto, para lo cual hay múltiples opciones, que no se agotan con degustaciones en puntos de venta.

Tanto Stuart Cox, Jeffery como Artés Calero remarcaron el interés de diversificar las formas de presentación; una oferta más variada amplía el abanico de elecciones para el consumidor (la industria láctea es maestra en aplicar esta herramienta).

El cultivo de brócoli nació en España para atender la de-

manda de mercados en otros países, especialmente el Reino Unido. El consumo nacional tiene un claro potencial de crecimiento. En el coloquio quedó claro que argumentos para promocionar la venta no faltan y también que el sector está maduro.

El sector está dispuesto a aumentar su protagonismo, invirtiendo en explicar su producto para que el consumidor, en España y de fuera, pueda sacar partido del disfrute que es el consumo de brócoli y de sus beneficios nutricionales y para el bienestar. Es consciente que la finalización de las ayudas de la UE que se avecina, pone en sus manos el testigo; el Presidente de Proexport, a la altura de las circunstancias, defiende de forma entusiasta las posibilidades de crecimiento que tiene este cultivo en la región y que una buena campaña de promoción permitirá evitar momentos de malos precios como los que se vivieron en fechas cercanas a este encuentro. También plantean coordinar con la Gran Distribu-

**Arriba, participantes de Portugal en el día de campo de la II Conferencia europea de brócoli celebrada en Cartagena.**

ción los volúmenes necesarios para atender las necesidades del mercado. A tenor de lo manifestado durante las conferencias, en un futuro próximo se empezarán a ver promociones en los envases y en el punto de venta, los sitios donde se ha demostrado la mayor efectividad de los mensajes por su impacto en la compra por impulso. También se planteó la convocatoria de concursos entre cocineros y amateurs para ampliar la gama de ideas de consumo.

El brócoli tiene pues un gran futuro, pero que no se hará solo. En el Reino Unido hará una campaña de tres años de duración para promover el consumo de brasicas; saben que si no lo hacen, aún cuando sea una “época de crisis”, otros cultivos lo harán y tomarán su lugar. En España los productores de brócoli se reúnen desde hace unos meses para decidir acciones de aumento del consumo. El brócoli se mueve.

**Mantener la cadena del frío durante la comercialización es, en todos los productos, una necesidad para preservar la calidad**